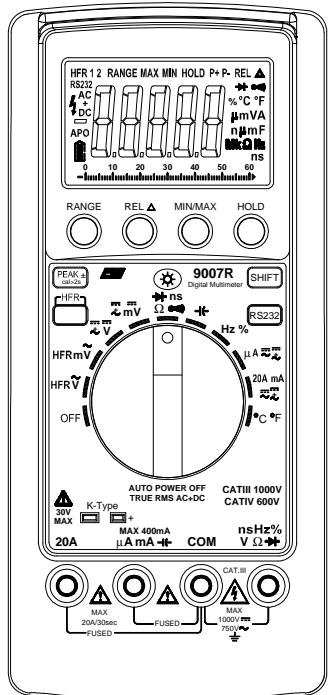


# 使用說明書

## 機種：9007、9007R

### 數位式多功能電錶



## 安全規定

為確保使用者操作此電錶時之安全，請務必確實遵守下列之安全規定。

使用前，務必先檢查電錶、測試棒、附件是否有損壞或不正常情況（例如：測試棒或電錶外殼有裂痕、顯示器無顯示等）。如發現有不正常情況，千萬不可嘗試作任何測試。切勿將電錶曝曬於太陽底下，或放置於極高溫、高濕環境中。

作電壓測試時，不可讓身體接地，也不可碰觸任何有金屬外露之管子、電源插座、裝置物等；使用乾布、橡膠鞋、橡膠地毯，或有安全認證之絕緣材質，使身體絕緣，避免接地之危險。

測量 60Vdc 或 30Vac 以上之電壓，務必非常小心，避免遭受電擊。請參照規格，不可量測超出各功能之最大容許輸入值。測量時，不可直接碰觸裸露電線、接點、或通電之電路。被測電壓如超出電錶所承受限制時，可能造成電錶損壞，或使用者遭電擊。注意鉤錶上標示之電壓限制。

需要校正或修理此儀器時，必需找受過訓練之合格技術人員。

CE: 符合 IEC/EN61010-1, CAT III 1000V, CAT IV 600V  
安全絕緣、二級污染、EMC 符合 EN61326-1.

## 全符號說明：

- 注意，參考附件說明
- 交流電流
- 儀器有雙絕緣保護
- 直流電流
- 接地

## 一般規格

顯示方式：4 $\frac{1}{2}$  位液晶顯示器 (LCD) 表示，最大讀值 60000，類比 60 段條狀刻劃。

極性指示：自動顯示，正值不顯示，負值顯示“-”符號。

過載指示：LCD 以 OL 表示。

低電池指示：當更換一個新電池在這電錶上，這 LCD 將顯示電池容量在滿刻度狀態 ( )，如果這電錶操作持續一段時間後，這電池容量會顯示一半刻度狀態 ( )，經過一段長時間操作當電池即將耗盡成現低電池狀態會顯示 ( )，之後這 LCD 將顯示 “bAtt” 並發出叫聲連續 5 秒，然後不允許進一步測量，必須更換一個新電池才能再進行測量。

## 自動關機：

- 功能檔位旋鈕開關未被轉動達 30 分鐘左右，電錶將自動關機，換檔會再重新開機。
- 取消自動關機功能：按住 (MAX/MIN) 鈕不放開，再從 OFF 檔開機到所需之測量檔，等 LCD 顯示正確功能狀態，再放開 (MAX/MIN) 按鈕，LCD 沒有 “APO” 符號指示，就表示自動關機功能被取消。

取樣率：2 次 / 秒，類比條狀刻劃顯示 20 次 / 秒。

操作環境：溫度 0-50°C，相對溼度 < 70%。

儲存環境：溫度 -20-60°C，相對溼度 < 80%。

(電池須自錶內取出)

溫度係數：0.1x (規格準確度) / °C

(0°C ~18°C, 28°C-50°C)。

高度限制：6561.7 英尺 (2000 公尺)。

電源：標準 9V 電池一只，類型：NEDA1604, IEC6F22。

電池壽命：約 25 小時 (碳鋅電池)。

約 50 小時 (鹼性電池)。

附件：測試棒一組，9V 電池一只，說明書，K 型熱電偶感溫線一組，(USB 傳輸線，CD 光碟一片，機種 9007R)。

尺寸：198mm 高 x 90mm 寬 x 44mm 厚。

重量：約 400 公克，含電池。

準確度為 ± (% 讀值 + 最小有效位數) 於溫度 23°C ± 5°C，相對溼度 < 70% 環境中。

## 電器規格

### 直流電壓

檔位：600mV, 6V, 60V, 600V, 1000V

解析度：0.01mV

準確度：± (0.08% 讀值 + 5 位)

輸入阻抗：6V 檔：11M

600mV, 60V-1000V 檔：10M

過載保護：1000VDC 或 750VAC rms 有效值

### 交流電壓 [TRUE RMS 真均方根值測量法] (45Hz-2kHz)

檔位：600mV, 6V, 60V, 600V, 750V

解析度：0.01mV

準確度：

(HFR2) 600mV-600V 檔：± (1.0% 讀值 + 20 位) [45Hz-500Hz]

6V-600V 檔：± (1.5% 讀值 + 20 位) [500Hz-1kHz]

60V-600V 檔：± (2.0% 讀值 + 20 位) [1kHz-2kHz]

750V 檔：± (2.0% 讀值 + 20 位) [45Hz-1kHz]

(HFR1) 600mV-750V 檔：± (2.0% 讀值 + 20 位) [45Hz-60Hz]

峰值鎖定 (±PEAK)：± (3.0% 讀值 + 500 位) [45Hz-500Hz]，在 60V-750V 檔適用

峰值因素：≤ 3

準確度是從規格的 2% ~ 100% 範圍

HFR1：高頻拒絕 > 1kHz

HFR2：高頻拒絕 > 100kHz

輸入阻抗：6V 檔：11M 600mV、60V-750V 檔：10M

過載保護：1000VDC 或 750VAC rms 有效值

### 交流 + 直流電壓 [TRUE RMS 真均方根值測量法] (45Hz-2kHz)

檔位：600mV, 6V, 60V, 600V, 750V

解析度：0.01mV

準確度：600mV-600V 檔：± (1.5% 讀值 + 20 位) [45Hz-500Hz]

6V-600V 檔：± (2.0% 讀值 + 20 位) [500Hz-1kHz]

60V-600V 檔：± (2.5% 讀值 + 20 位) [1kHz-2kHz]

750V 檔：± (2.5% 讀值 + 20 位) [45Hz-1kHz]

峰值因素：≤ 3

準確度是從規格的 2% ~ 100% 範圍

輸入阻抗：6V 檔：11M

600mV, 60V-750V 檔：10M

過載保護：1000VDC 或 750VAC rms 有效值

## 電流測量

檔位：600μA, 6000μA, 60mA, 400mA, 20A

解析度：0.01μA

準確度：

直流電流：600μA-60mA 檔：± (0.5% 讀值 + 10 位)

400mA 檔：± (1.0% 讀值 + 10 位)

20A 檔：± (2.0% 讀值 + 10 位)

交流電流：[TRUE RMS 真均方根值測量法] (45Hz-1kHz)

600μA-400mA 檔：± (1.5% 讀值 + 20 位)

20A 檔：± (2.5% 讀值 + 20 位)

峰值鎖定 (±PEAK)：± (3.5% 讀值 + 500 位) [45Hz-500Hz]，在交流電流檔適用

交流 + 直流電流 [TRUE RMS 真均方根值測量法] (45Hz-1kHz)：

600μA-400mA 檔：± (2.0% 讀值 + 30 位)

20A 檔：± (3.0% 讀值 + 30 位)

峰值因素：≤ 3

準確度是從規格的 2% ~ 100% 範圍

20A 最大測量時間 30 秒

輸入保護：600μA-400mA 檔陶瓷防爆保險絲 500mA/1000V

20A 檔陶瓷防爆保險絲 20A/600V

## 電阻測量

檔位：600, 6k, 60k, 600k, 6M, 60M

解析度：0.01

準確度：600 檔：± (0.3% 讀值 + 20 位)

6k ~ 600k 檔：± (0.3% 讀值 + 10 位)

6M 檔：± (1.0% 讀值 + 10 位)

60M 檔：± (3.0% 讀值 + 20 位)

開路電壓：-1.2Vdc, (-3.0Vdc 在 600 檔)

過載保護：600VDC 或 600VAC rms 有效值

## 導通測量

檔位：600

解析度：0.01

聲音指示：< 40

反應時間：約 100ms

過載保護：600VDC 或 600VAC rms 有效值

## 二極體測量

測試電流：約 0.5mA

準確度：± (2.0% 讀值 + 10 位)

開路電壓：3.0Vdc

過載保護：600VDC 或 600VAC rms 有效值

**電導測量**（6000位）

檔位：60ns  
解析度：0.01ns  
準確度：±(1.0%讀值+10位)  
開路電壓：-0.7Vdc  
(S = Siemens= 1 / Ω), (0.01ns = 100G ), (0.1ns = 10G ),  
(1ns = 1000M ), (10ns = 100M ), (60ns = 16.7M )  
過載保護：600VDC或600VAC rms 有效值

**電容測量**（6000位）

檔位：6nF,60nF,600nF,6μF,60μF,600μF,6mF  
解析度：1pF  
準確度：6nF檔:±(3.0%讀值+30位)  
60nF~600μF檔:±(3.0%讀值+10位)  
6mF檔:±(5.0%讀值+10位)  
過載保護：600VDC或600VAC rms 有效值

**頻率（Hz）測量**

檔位：60Hz,600Hz,6kHz,60kHz,600kHz,6MHz,10MHz  
解析度：0.001Hz  
準確度：±(0.1%讀值+10位)  
靈敏度：>1.5Vrms,600kHz~10MHz:>2.5Vrms,<5Vrms  
週期限制：>30%與<70%  
最小輸入值:>5Hz 波寬限制:>100ns  
過載保護：600VDC或600VAC rms 有效值

**週期測量**（% DUTY）

檔位：5.0% ~ 95.0%  
解析度：0.1%  
準確度：±(2.0%讀值+10位)(5V Logic)  
頻率範圍：(40Hz 1kHz / 5% ~ 95%)  
(1kHz 10kHz / 10% ~ 90%)  
(10kHz 20kHz / 20% ~ 80%)  
波寬限制：>10μs  
過載保護：600VDC或600VAC rms 有效值

**溫度測量**

檔位：-50°C ~ 1300°C，-58°F ~ 2372°F  
解析度：0.1°C，0.1°F  
準確度：0°C ~ 400°C±(1%讀值+1°C)  
-50°C ~ 0°C, 400°C ~ 1300°C±(2%讀值+3°C)  
32°F ~ 750°F±(1%讀值+2°F)  
-58°F ~ 32°F, 750°F ~ 2372°F±(2%讀值+6°F)  
熱電偶型：K型  
過載保護：30VDC 或30VAC rms 有效值

**操作說明**

SHIFT：↕/↔，Ω/●/▶/▶/ns，A/~/A/~/↔ 功能選擇鈕

- 在↕/↔檔使用此鈕選↕直流電壓檔與↔直流＋交流電壓檔LCD表示符號“AC+DC”。
- 在Ω/●/▶/▶/ns檔使用此鈕選Ω電阻檔、●導通檔、▶二極體檔與ns電導檔。
- 在↔/↔/↔檔使用此鈕選↔直流電流、↔交流電流與↔直流＋交流電流檔。
- 在Hz/↔檔使用此鈕選擇Hz頻率與%週期檔。
- 在°C/↔檔使用此鈕選°C與°F溫度檔。

**數據鎖定按鈕（HOLD）**

按下”HOLD”按鈕，“HOLD”符號出現，LCD鎖定最後顯示值。再按一下”HOLD”鈕，則離開鎖定功能。

**6000位鈕（9007適用）**

按下此鈕原60000位讀值功能檔會改變為6000位讀值，再按一下回到原60000位讀值。

**LCD背光鈕（\*）**

- 按下(\*)背光鈕LCD背光燈會亮，再按一下會關掉。
- 打開LCD背光燈大約三分鐘後會自動關掉。

**手動選檔按鈕（RANGE）**

- 按下RANGE按鈕可選擇進入手動換檔模式。此時該檔位即被選定。
- 再按下RANGE按鈕，選擇進入下一檔，繼續按下按鈕則依檔位順序(由低檔至高檔)循環下去。
- 持續按RANGE按鈕2秒，則可離開手動選檔功能，回到自動選檔模式。

**高頻拒絕鈕（HFR）**

- 此功能為拒絕高頻雜訊，只適用於交流電壓檔。
- 原始設定為HFR2高頻拒絕>100kHz。
- 請先設定在HFR2測量已知危險高壓，再按下此鈕改變為HFR1高頻拒絕>1kHz，測量高頻高壓會被過濾電壓讀值會下降，請小心測量以免電擊危險。

**最大最小測量記錄鈕（MAX/MIN）**

- 按下(MAX/MIN)鈕LCD出現“MAX”符號為顯示最大測量記錄值，再按一下LCD出現“MIN”符號為顯示最小測量記錄值。
- 按住此鈕2秒以上，就離開此功能模式。

**相對讀值鈕（RELD）**

- 按下RELD鈕LCD出現”RELD”符號時相對讀值功能動作，再按一下LCD出現”RELD”符號會閃動此時LCD顯示已被扣除之值，按住此鈕2秒以上，就離開此功能模式。
- 按下”RELD”按鈕，作為相對讀值功能，在此模式中，LCD顯示之讀值為儲存參考值與測值之差。例如：如儲存參考值為DC24.000V，而再輸入新測值為DC12.500V，則顯示器相對讀值為DC-11.500V；如新的測值與參考值相同，則LCD顯示讀值為零。

**峰值鎖定按鈕（PEAK±）**

此功能用以測量訊號之最高值。只適用於交流電壓與交流電流測試。其操作方式為：

- 測量時先按下”PEAK±”按住此鈕大於2秒作自動校正，LCD會顯示”CAL”符號後，LCD顯示正常狀態，就可進行測量。
- 再按住此”PEAK±”鈕2秒以上，則離開”PEAK±”功能模式。

**RS232鈕（9007R適用）**

- 按下RS232鈕，LCD會出現“RS232”符號，就會開始把測量之數據傳送到電腦儲存。
- 啟動RS232功能時，電錶之自動關機功能會自動取消，以利數據傳送不中斷。
- 再按一下RS232鈕，則離開此功能模式。

**RS232功能（9007R適用）**

- USB傳輸線連接到電腦再連接到電錶。
- 把CD光碟之軟體下載到電腦，RS232軟體操作請依照軟體本身之各項功能操作說明。
- 按下電錶上RS232鈕，LCD會出現“RS232”符號，就會開始把測量之數據傳送到電腦儲存。

**電壓，電阻，二極體，導通，導電，頻率**

（Hz），週期(%DUTY)測量

- 功能檔位旋鈕開關轉至適當之檔位處。
- 紅色測試棒插頭插入”VΩ”極插座孔內，黑色測試棒插頭插插入”COM”極插座孔內。
- 測量電壓如不清楚電壓大小時，先選擇最高檔位開始作測量。
- 測試棒接觸於被測點上，LCD讀值即為被測值。
- 紅色測試棒（正電壓）接到二極體極性正端，黑色測試棒（負電壓）接到二極體極性負端，二極體之順向電壓降約0.6V(矽質二極體)。
- 如二極體反向，或是開路，LCD讀值為0L表示。

**電流測量**

- 功能檔位旋鈕開關轉至適當之檔位處。
- 紅色測試棒插頭插入”μA,mA或20A”極插座孔內，黑色測試棒插頭插入”COM”極插座孔內。

**電容測量**

- 切斷被測物之電源。將待測電容器放電。用DCV功能確定電容器已確實放電。
- 功能檔位旋鈕開關轉至電容( ⇐ )檔位處。
- 將紅、黑測試棒分別插入”μA,mA, ⇐”及”COM”極插座孔內。
- 測試棒接觸於被測點上，LCD讀值即為被測電容器之電容值。
- 當被測電容器接上時，如LCD出現”dis.C”符號表示被測電容器內有電壓存在沒有放電，必需先放電後再進行測試。
- 在6.6nF檔靜態有不歸零寄生電容值，可以使用相對讀值(RELD)鈕歸零後，再作測量。

**溫度測量**

- 功能檔位旋鈕開關轉至°C與°F檔位處。
- 將K型熱電偶感溫線插入溫度插座，把感溫線最前端裸線處接觸被測物上，LCD讀值即為溫度值。

**維護事項**

維護事項包含定期清潔及更換電池。可用清潔乾布擦拭錶殼，去除油脂、污垢。不可使用液體溶劑或清潔劑擦拭。需維修或服務，請找合格技術人員。

**保險絲更換**

- 電流測量無讀值時，可能保險絲已燒斷。
- 將下蓋四只螺絲鬆離，打開下蓋在印刷電路板F1為500mA/1000V尺寸6.35mmX32mm；F2為20A/600V尺寸10mmX38mm，更換相同規格尺寸保險絲，並裝回下蓋。

**電池更換**

**警告**

為避免遭受電擊，更換電池前，務必將兩測試棒拔離電錶，切斷輸入訊號，並更換同類型之電池。
---

- 顯示器上如有”□”符號出現時，表示電池電力不足，請更換9V電池，以確保測試之準確性。
- 將電錶下蓋之四只螺絲鬆離，打開下蓋，換上新9V電池，類型：NEDA1604(或同等級)，裝回電池蓋。
- 電錶長時間不使用時，請將9V電池取出電錶避免電池漏液為害！並避免存放於高溫、高溼之處。